

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS LAGOA DO SINO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROPOSTA DE JOGOS VISANDO A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

JULIANE GALVÃO CLIMENI
DRA. ANNE CARDOSO NEVES

BURI/SP

2023

JULIANE GALVÃO CLIMENI

**PROPOSTA DE JOGOS VISANDO A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharelado em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de São Carlos.

Orientador: Prof^ª Dr.^ª Anne Cardoso Neves.

Buri
2023

Galvão Climeni, Juliane

PROPOSTA DE JOGOS VISANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL / Juliane Galvão Climeni -- 2023.

32f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino, Buri

Orientador (a): Anne Alessandra Cardoso Neves

Banca Examinadora: Anne Alessandra Cardoso Neves, Beatriz Cruz Gonzalez, Ubaldo Martins das Neves Bibliografia

1. Meio Ambiente. 2. Educação Ambiental. 3. Jogos Educacionais. I. Galvão Climeni, Juliane. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO
CARLOS CENTRO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Folha de Aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a
Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso da candidata Juliane Galvão Climeni,
realizada em 18/03/2023:



Documento assinado digitalmente
ANNE ALESSANDRA CARDOSO NEVES
Data: 03/04/2023 19:05:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr^a. Anne Alessandra Cardoso Neves - Orientador UFSCar



Documento assinado digitalmente
BEATRIZ CRUZ GONZALEZ
Data: 04/04/2023 14:12:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr^a. Beatriz Cruz Gonzalez - UFSCar



Documento assinado digitalmente
UBALDO MARTINS DAS NEVES
Data: 04/04/2023 15:12:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr^o. Ubaldo Martins das Neves- UFSCar

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu inicialmente meu ingresso na universidade, a minha permanência, mesmo que alongada e com imprevistos, e agora por me permitir e me capacitar para concluir o curso, sem Ele nada disso seria possível.

Quero agradecer também aos meus pais Simone e Antônio que desde o começo fizeram o possível e o impossível para que esse momento um dia acontecesse, por não me deixarem desistir, mesmo quando para mim parecia impossível. Ao meu esposo João Vítor, meus avós e irmãs que sempre me apoiaram em cada fase dessa jornada, em especial minha filha Maria Vitória que está comigo desde meu primeiro ano de faculdade e que mesmo sem saber foi meu combustível de cada dia. Agradeço também de coração a todos os meus colegas e amigos universitários que me ajudaram durante essa jornada, principalmente a Aline de Lima que nunca mediu esforços para me ajudar e ao Eduardo Cirineu que tem me acompanhado desde o início.

Por fim e não menos importante a todos os professores que estiveram comigo durante este período, em especial minha orientadora Dr^a Anne Cardoso Neves que desde o primeiro ano de faculdade ainda sem me conhecer esteve comigo e foi crucial para minha permanência, por todos os ensinamentos e agora por aceitar estar comigo em mais um momento importante.

RESUMO

Neste trabalho foi realizada uma análise prática sobre a viabilidade da implementação de jogos educacionais como ferramenta para a educação ambiental. O projeto foi direcionado a estudantes do terceiro ano do ensino fundamental da rede municipal de ensino da cidade de Angatuba-SP. Foram elaborados dois jogos com temáticas ambientais, com o intuito de despertar nos estudantes a conscientização sobre a importância do meio ambiente e as possíveis implicações relacionadas aos impactos ambientais, abordando assuntos como uso consciente de água, desmatamento, descarte correto de resíduos entre outros. Junto aos jogos os estudantes responderam a um formulário dissertativo com questões relacionadas ao meio ambiente. Através destes formulários foi possível realizar uma análise sobre a viabilidade e eficácia do projeto em questão.

Palavras-chave: Educação ambiental. Meio ambiente. Jogos educacionais. Ensino fundamental

ABSTRACT

In this work, a practical analysis was carried out on the feasibility of implementing educational games as a tool for environmental education. The project was aimed at students in the third year of elementary school in the municipal education network of the city of Angatuba-SP. Two games with environmental themes were created, with the aim of raising students' awareness of the importance of the environment and the possible implications related to environmental impacts, addressing issues such as the conscious use of water, deforestation, correct disposal of waste, among others. Along with the games, the students answered a dissertation form with questions related to the environment. Through these forms it was possible to carry out an analysis on the feasibility and effectiveness of the project in question.

Keywords: Environmental education. Environment. Educational games. Elementary School

Lista de siglas

1. APA (Área de Proteção Ambiental)
2. APP (Área de Preservação Permanente)
3. ONU (Organização das Nações Unidas)

Lista de ilustrações

Imagem 1- Bingo ambiental.	18
Imagem 2- “O que é, o que é” (bingo).	19
Imagem 3- Jogo dominó.	20
Imagem 4- Gráfico Resultados 3° ano A.	22
Imagem 5- Gráfico Resultados 3° ano C.	22
Imagem 6- Gráfico Resultados 3° ano B (antes).	24
Imagem 7- Gráfico Resultados 3° ano B (depois).	24
Imagem 8- Gráfico de Temas citados antes do projeto.	25
Imagem 9- Gráfico de Temas citados após o projeto.	26

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	JUSTIFICATIVA	13
3.	OBJETIVOS	14
3.1.	OBJETIVO GERAL	14
3.2.	OBJETIVO ESPECÍFICO	14
4.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
4.1.	MEIO AMBIENTE	14
4.2.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
4.3.	JOGOS EDUCACIONAIS	16
5.	METODOLOGIA	18
6.	RESULTADOS	22
7.	CONCLUSÃO	29
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
	ANEXOS	32

1. Introdução

Nas últimas décadas uma das questões que mais tem preocupado o mundo é a deterioração ambiental. Isto porque o desenvolvimento e os atuais hábitos sociais geram grandes impactos aos componentes naturais, como: ar atmosférico, água, diversidade biológica, solo e clima. Esta atual crise ambiental demonstra também o quanto a sociedade se desenvolveu com visão limitada sobre o ambiente e sua relação com ele (PACHECO SUAREZ, Yelineis; VALDES HERNANDEZ, 2022).

A primeira Conferência Mundial com pauta para os problemas ambientais foi realizada em 1972 pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Estocolmo. Desde então assuntos como o consumo de alimentos, energia, habitação, comunicação, transportes, poluição e o futuro da sociedade tem sido foco em diferentes debates, como aconteceu nas conferências da ONU realizadas no Rio de Janeiro em 1992, 2002 e 2012 (PACHECO SUAREZ, Yelineis; VALDES HERNANDEZ, 2022).

A questão ambiental no Brasil pode ser dividida em três grandes vértices. O primeiro está relacionado à desigualdade social, onde cerca de 50% da população não possui nem mesmo saneamento básico, ou mesmo moradia, direitos humanos universais, dando espaço para doenças de veiculação hídrica, insetos e animais peçonhentos, enchentes e inúmeras privações que comprometem a saúde humana (MARTINEZ, 2022).

O segundo vértice tem relação com a degradação de paisagens, da origem e destino de resíduos sólidos e não sólidos, lixo doméstico, efluentes industriais, entre outros, que são constantemente despejados em vias públicas, áreas verdes, rios córregos e lagos, desde pequena até gigantescas escalas. A poluição dos veículos de transporte participa ativamente neste contexto. As substâncias tóxicas geradas pela queima de combustíveis tóxicos e lubrificantes acumulam-se no solo, água e atmosfera, agravando também o efeito estufa. Agridem a camada de ozônio e resultam também em chuvas ácidas (MARTINEZ, 2022).

O terceiro vértice está relacionado ao uso desordenado de agrotóxico na agricultura, predominantemente com destinação inadequada de

resíduos, contaminando, água, solo e ar, trazendo riscos também para a saúde pública (MARTINEZ, 2022).

Devido à gravidade dos possíveis impactos ambientais citados, cabe ressaltar que se torna inquestionável que as ações públicas precisam se tornar mais prudentes e eficientes. A consciência ambiental, bem como a reação social, com hábitos, valores e atitudes, devem ser trabalhadas, bem como a consciência crítica da população sobre as questões ambientais (MARTINEZ, 2022).

Segundo Oliveira *et. al.* (2017), diante de todos os problemas ambientais, a educação ambiental surge como o melhor instrumento permitindo, em curto prazo, o desenvolvimento do senso crítico ambiental para os indivíduos, levando a compreensão de conceitos relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação, visando a formação de cidadãos mais conscientes e críticos, com atitudes, pensamentos, ações e práticas alinhadas à relação entre o meio ambiente e a sociedade, bem como, o comprometimento com o futuro do planeta.

Sua implantação no meio escolar apresenta extrema importância para que, desde cedo, as crianças já desenvolvam pensamentos críticos a respeito do meio ambiente, e cresçam buscando o desenvolvimento sustentável. Dentro da escola, o tema pode ser abordado a partir de diferentes problemas que o planeta enfrenta, como consumo desenfreado de recursos naturais, crise ambiental, efeito estufa, tipos de lixos, coleta seletiva, reciclagem, entre diversos outros temas. O que leva a criança a se familiarizar com os possíveis impactos ambientais e com práticas sustentáveis, podendo desta forma, visualizar o que cada ação pode causar ao meio ambiente e implicar futuramente (BREDA; PICANÇO, 2011).

No dia a dia em sala de aula, é possível encontrar diversas dificuldades que desmotivam os alunos durante o período de aula. Uma visão pedagogia dinâmica e prazerosa, instiga o aluno a ter interesse pelo aprendizado.

Brincar e se divertir é, desde a antiguidade, uma ação essencial para a saúde mental e intelectual da criança. Os jogos são reconhecidos por muitos

educadores, como uma ferramenta importante para aprendizagem. Brincando a criança aprende, inventa, descobre, experimenta e aprimora habilidades, estimula a autoconfiança, curiosidade e autonomia. Portanto, os jogos e brincadeiras devem ser tratados como aliados em sala de aula, sendo utilizados amplamente para o desenvolvimento de cada aluno (Putton, Gisele Mariotti., Cruz, Pollyanna Santos, 2021).

Através dos jogos se obtém maiores experiências sobre acertar, errar e resolver problemas, estimulando o desenvolvimento da criatividade, pois fazem esforços voluntários para se chegar ao objetivo. É intuitivo que esta aliança entre os benefícios do aprendizado com jogos, junto aos conteúdos pertinentes à educação ambiental, traga ganhos significativos para esse campo de estudo (Putton, Gisele Mariotti., Cruz, Pollyanna Santos, 2021).

2. Justificativa

As crianças têm grande capacidade de absorver informações, sendo de maior eficiência para o aprendizado quando as mesmas se interessam realmente pelo que lhes é transmitido, portanto os jogos educacionais servem como uma boa ferramenta educacional, pois torna-se uma forma de transmitir o conhecimento de forma dinâmica onde os próprios alunos realizam esforços voluntários para alcançar os objetivos, trazendo então melhor entendimento sobre os assuntos tratados. Nos últimos anos o planeta tem considerado com maior atenção os problemas relacionados ao meio ambiente, isso porque, esta temática que antes era praticamente desconsiderada tem preocupado cada vez mais, principalmente por conta de assuntos como as mudanças climáticas, desencadeadas pelo elevado teor de poluentes na atmosfera e questões de esgotamento de recursos naturais, por tanto, desenvolver desde pequeno um senso crítico sobre os temas relacionados ao meio ambiente e suas implicações traz ganhos não só para as crianças como indivíduos, mas também para a sociedade como um todo, trabalhando tais pensamentos nas crianças indiretamente se leva este assunto para o dia a dia dentro de casa, sendo essa uma ação de grande relevância considerando que é indiscutível a necessidade de uma mudança comportamental vinda da sociedade, diante das drásticas alterações que o planeta tem sofrido em consequência dos nossos

hábitos.

3. Objetivos

Este projeto teve por objetivo introduzir, inicialmente no terceiro ano do ensino fundamental, conhecimentos ambientais por meio da aplicação de jogos educacionais.

3.1. Objetivo Geral

Transmitir ao público alvo a importância da preservação do meio ambiente e o entendimento de assuntos relacionados ao tema, utilizando jogos como ferramentas educacionais.

3.2. Objetivo Específico

Atuar no terceiro ano do ensino fundamental da rede municipal da cidade de Angatuba-SP, aplicando atividades eficientes e de classificação indicativa efetiva.

Aplicar a abordagem confeccionando jogos educativos sobre o meio ambiente, áreas de preservação permanente (APP), áreas de proteção ambiental (APA), a fim de informar a importância da preservação. Abordar temas como: recursos hídricos, recursos energéticos, ensinando também a evitar o desperdício, reciclagem e reutilização, assuntos como a separação e descarte adequado dos resíduos.

Através de um formulário simples composto por questões ambientais, analisar o desenvolvimento do conhecimento adquirido, bem como do método aplicado.

4. Revisão Bibliográfica

4.1. Meio ambiente

A deterioração do meio ambiente, segundo Pacheco Suarez, Yelineis; VALDES HERNANDEZ (2022) é consequência do atual estilo de vida da população juntamente com o desenvolvimento acelerado que gera altos impactos nos recursos naturais do planeta como água, ar atmosférico, solo, diversidade biológica, entre outros, mostrando o quanto a sociedade se

desenvolveu com visão limitada sobre sua relação com o ambiente, o que pode comprometer a qualidade de vida de gerações futuras.

Em um país como o Brasil, de dimensões continentais, é comum que os problemas ambientais enfrentados sejam de grande escala, isto levando em consideração a amplitude territorial, a concentração urbana, a diversidade biológica e cultural de cada região, uma vez que, antes de se pensar no meio ambiente deve ser dada a devida atenção às peculiaridades intrínsecas de cada localidade.

segundo Martinez, (2022) a crise ambiental se tornou mais aguda nos últimos cinco anos, provavelmente por conta do abandono de políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, sejam a nível federal, estadual ou municipal. Em tempos de crise os segmentos mais vulneráveis são os que mais sofrem abandono, e com a pandemia vivida nestes últimos anos a situação ficou ainda mais grave.

A extensão dos fatos relacionados ao meio ambiente mostra que a transformação de uma consciência ingênua sobre o meio ambiente em consciência crítica, além de ter grande peso, é perfeitamente possível e viável, porém não é suficiente ler um mundo de palavras sem uma real transformação de valores, hábitos e atitudes. É necessário ainda uma compreensão da importância do compartilhamento de valores, bem como uma reação social (Martinez, 2022).

4.2. Educação Ambiental

Diante dos atuais problemas ambientais, a educação ambiental surge como uma ferramenta fundamental, promovendo o desenvolvimento de habilidades, e consciência da sociedade, que certamente trarão benefícios ao meio ambiente, ressaltando, por exemplo, a importância do uso racional de recursos naturais. Para GUTIERREZ VILLALOBOS, Marcela Alejandra et al. (2022) é um processo de aprendizagem que deve ser levado para a vida, que incorpora para a dimensão social as questões ambientais, devendo ser melhor tratada nos planos de ensino das escolas, provendo comportamentos em prol da natureza tanto individual como coletivamente. O autor complementa que, a educação ambiental estimula o sujeito a realizar uma leitura crítica sobre a sua realidade, identificando problemas e até mesmo pensando em alternativas e ações que

possam diminuir ou/e solucioná-los.

Dias, (2017) diz que, a educação ambiental é um componente essencial e deve estar presente de forma articulada em todos os níveis da educação no Brasil, seja com métodos formais ou informais, e que apesar de muito ter se falado sobre o assunto e da preocupação sobre o tema ainda pequena tem sido sua implementação nas redes estaduais e municipais de ensino. Porém, sabe-se que a educação ambiental sozinha não é suficiente para resolver todos os problemas, devendo andar em parceria com a consciência e a tomada de atitude por parte da sociedade.

Apesar de em um momento inicial o ensino ambiental ser entendido como uma prática conservacionista que tinha como intuito desenvolver uma sensibilidade através da lógica “conhecer para cuidar”, Charlot (2020) explica que, com o tempo os educadores perceberam que da mesma forma em que existem diferentes concepções de natureza também podem existir diferentes formas de educação ambiental, existindo inúmeras possibilidades de se obter a relação de educação e meio ambiente, significando então, que existem muitos caminhos para realizar este ensino, podendo variar de acordo com o cenário em que é abordado e os objetivos que se deseja alcançar.

4.3. Jogos educacionais

Através dos jogos escolares o aluno utiliza a imaginação reforçando o poder criativo, sendo um dos meios mais efetivos para desenvolver um senso crítico e social, articulando diretamente com a educação ambiental que deve ser desenvolvida na comunidade. Segundo Herrera (2020), o jogo tem sido culturalmente percebido como uma atividade não somente com o objetivo de distração. No contexto escolar, tem sido reconhecido com grande potencial para melhoria dos processos de aprendizagem, sendo importante destacá-lo como forte recurso didático que favorece os objetivos escolares, para resultados além dos acadêmicos.

Para Castro (2021) apesar da existência de estudos que confirmam os bons resultados com a aplicabilidade de jogos no âmbito escolar, o assunto ainda é pouco estudado e pouco explorado no Brasil. Os jogos proporcionam maior interação entre os alunos e seus familiares, cria um vínculo entre o aluno e a escola, agregando também para novas aprendizagens. Apesar de ser tratado

por muitos como apenas distração, os jogos estimulam o aprendizado e envolvem os alunos com novos saberes, de lazer e ludicidade.

A ação de brincar não é apenas um elemento lúdico, mas também um bom treino para habilidades sociais, contribuindo com a expressão e comunicação, tanto verbal como gestual e corporal. Enquanto se diverte trabalha-se indiretamente facetas pessoais nas quais se encontram maiores dificuldades. A inclusão dos jogos em programas de educação ambiental, permite então, alcançar a percepção de risco diante dos problemas ambientais na comunidade, trazendo conscientização sobre os problemas atuais relacionados ao meio ambiente, melhorando o comportamento social (ALVARÉZ, 2017).

De acordo com Cabrera Nunes, *et. al.* (2022) a implementação dos jogos na educação ambiental possibilita a aproximação da comunidade aos problemas ambientais bem como possíveis soluções, aumentando o conhecimento, contribuindo também de forma positiva para a aprendizagem de assuntos ambientais para a comunidade, aumentando significativamente a porcentagem de conhecimento do público alvo em relação ao assunto.

Dos Santos Silva, *et all*, (2019) declarou nos resultados do seu estudo sobre a “Criação de jogos educacionais para o ensino da Matemática” que de acordo com os relatos obtidos pelos estudantes, os mesmos conseguiram aprender o conteúdo de forma clara, sem pressão ou cobrança, através do incentivo da orientadora, os mesmos tiveram interesse pela busca da aprendizagem e puderam desenvolver melhor habilidades como a criatividade, autonomia e resolução de problemas, fornecendo um feedback positivo pois permitiu uma maior dinâmica da aula.

Através de um estudo realizado por Oliveira, (2019), é citado também a importância de métodos utilizados na fase de desenvolvimento dos jogos além de realizar, após a aplicação dos mesmos uma avaliação para de fato comprovar a eficácia dos jogos educacionais aplicados, uma vez que, de modo geral muito é comentado sobre a importância e eficácia dos mesmos em sala de aula, porém são poucos os estudos em que se faz uma avaliação da metodologia aplicada. Petro (2019), cita também que atualmente existem poucas abordagens com suporte sistemático para a avaliação de tais jogos, e que quando aplicados são,

de forma geral para um pequeno publico, obtendo-se tambem amostras pequenas que diminuem a confiabilidade e validade dos resultados.

5. Metodologia

O desenvolvimento dos jogos foi pensado levando em consideração o público alvo no qual se tinha o intuito de trabalhar. Primeiramente crianças que já fossem alfabetizadas que pudessem compreender os jogos e que, ao mesmo tempo, se interessassem por eles. Então através dessa análise foi estipulada a idade de aproximadamente 8 anos, alunos cursando o terceiro ano do ensino fundamental.

Após isso, o desafio foi a adaptação dos jogos para que fosse um momento prazeroso e que cumprisse com o objetivo de despertar consciência sobre as ações que prejudicam e as que contribuem para o bem-estar natural.

A presente pesquisa foi executada na Escola Municipal de Ensino Fundamental “Professora Maria Isabel Lopes de Oliveira”. Para isto, anteriormente foi solicitada a autorização da Secretaria Municipal de Educação de Angatuba, juntamente com a direção e coordenação da escola que, além de autorizar a realização do projeto, contribuiu preparando e disponibilizando os materiais necessários.

Antes de dar inícios aos jogos fora realizada uma abordagem por meio de uma conversa com os alunos, em sala de aula, sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, juntamente com uma explicação sobre o que seria passado, sanando as dúvidas pertinentes dos alunos. Num segundo momento o jogo foi aplicado, coincidentemente na semana do Dia da Árvore, despertando ainda mais interesse pela temática ambiental.

Por motivo de tempo de duração de atividade em cada sala de aula, dentre os jogos sugeridos no projeto inicial, fora escolhido dois para que se pudesse trabalhar bem cada um dos jogos, garantindo assim que todos os alunos compreendessem a proposta, e também para haver tempo suficiente para responderem o questionário que lhes seria passado.

Os jogos trabalhados foram: Bingo Ambiental e Dominó Ambiental.

No Bingo Ambiental foram distribuídas aos alunos cartelas contendo imagens com o conteúdo relacionado à poluição do ar, rios poluídos, paisagens conservadas, lixão a céu aberto, entre outras. Junto a isso, grãos de feijão para

que os participantes pudessem marcar as imagens que seriam narradas.

As palavras narradas, diferentemente do modo tradicional, foram elaboradas em forma de “o que é, o que é”. Portanto, para que pudessem marcar sua cartela necessitavam adivinhar a resposta do “o que é, o que é” narrado pelo orientador, como nas imagens abaixo. Ganhava o jogo o jogador que tiver todas as imagens da cartela marcadas primeiro.

Imagem 1 - Jogo Bingo Ambiental



Fonte: Elaboração Própria.

A imagem acima é uma das cartelas que foram aplicadas. As cartelas em geral eram parecidas, diferenciando algumas imagens entre elas, para que houvesse apenas 1 ganhador.

Imagem 2 - O que é, o que é (Bingo)

O que é o que é? pode ser grande, pode ser pequena, umas dão frutos, outras só flores. (árvore)

O que é o que é, nós não queremos mais, pode ser rejeito, reciclável ou orgânico (lixo)

O que é o que transforma o que não serve mais em algo novo, pode ser plástico, papel, metal ou vidro (reciclagem)

O que é o que é, às vezes não conseguimos enxergar, mas altera o meio ambiente, vai para o céu mas traz efeitos negativos para nós também. (poluição do ar)

O que é o que é, é a fauna, mas também a flora, é os mares e também os rios, é o ar e também a terra.(natureza)

O que é o que é, é um bem natural, mas que pode acabar, não vivemos sem e devemos economizar. (água)

O que é o que é, torna paisagens bonitas, feias e causa enchentes. (disposição inadequada do lixo)

O que é o que é respirar mas não é gente, tem pé mas não anda,(planta)

O que é o que deixa muitos animais sem casa e mata aquilo que ajuda a melhorar a qualidade do ar. (desmatamento)

O que é o que é , ajuda na agricultura, mas causa poluição do solo e de rios, produz mais alimentos mas em excesso faz mal para a saúde. (agrotóxico)

Fonte: Elaboração Própria.

O segundo jogo aplicado foi o Dominó Ambiental, onde, cada peça do jogo é formada por um texto (lado esquerdo) e por uma imagem (lado direito), descontextualizados entre si, onde, a imagem se conecta com a frase de outra peça e o texto com a imagem de outra peça, relacionados com o conteúdo proposto, que demonstra as consequências das ações sobre o meio ambiente. Imagens contendo locais poluídos, locais conservados ou paisagens degradadas, recursos hídricos e reciclagem. Os participantes, então, deveriam formar uma sequência a partir da relação entre o texto correspondente à imagem de outra peça.

Para esta atividade a sala foi dividida em duplas. Durante a aplicação as dúvidas eram sanadas e quando necessário o jogo era pausado, para que, o aplicador pudesse de forma geral explicar e discutir com os alunos alguma imagem, ou frase, que não tivesse sido compreendida. O jogo terminava quando a dupla completava o jogo de maneira correta, usando todas as suas peças, onde a primeira seria a continuação da última, como pode-se compreender melhor na imagem abaixo, onde a última peça mostra a imagem de desmatamento e o texto correspondente está no lado esquerdo da primeira peça.

Imagem 3 - Jogo Dominó Ambiental



Fonte: Elaboração Própria.

O projeto foi executado em três salas do terceiro ano do Ensino Fundamental, totalizando 63 alunos. Para a avaliação de eficiência dos jogos, foi elaborado um formulário que os alunos deveriam responder, podendo então avaliar também o nível de conhecimento dos mesmos, sobre os assuntos

relacionados ao meio ambiente. Isso possibilitou avaliar a eficiência da proposta de educação ambiental por meio do jogo.

Para método de comparação na primeira sala 3ºano A o questionário foi aplicado para os alunos apenas antes da aplicação das atividades, já no 3ºano C o questionário foi feito depois dos jogos e por fim no 3ºano B foi aplicado um formulário antes e outro ao fim das atividades.

6. Resultados

Utilizando os jogos como ferramenta educacional foi possível de início notar o interesse do público alvo pelo assunto, uma vez que foge da “rotina” aplicada em sala de aula, o que desperta curiosidade, ficando assim mais fácil a compreensão dos conceitos relacionados ao projeto sobre a preservação do meio ambiente.

A utilização da narrativa do Bingo Ambiental em formato de “o que é, o que é” foi o diferencial para o jogo, já que, é uma brincadeira que o público alvo gosta e já está adaptado, e desvendando as respostas aprendem e absorvem ainda mais o conhecimento.

Para o Bingo a resposta dos alunos foi imediata e muito positiva. Houve interesse e participação de todos os alunos de todas as salas em que foi aplicado.

Com o Dominó Ambiental, por ser um jogo mais calmo, que necessita de maior atenção para encontrar a peça correspondente à frase da peça anterior, apesar de ter tido uma boa aceitação e da maioria estar impulsionada a ganhar o jogo, foi possível notar que alguns alunos, por apresentarem maior dificuldade em compreender do que se tratava a frase, tiveram menos interesse do que no jogo de Bingo. Neste caso, foi necessária uma maior atenção e ajuda para que o jogo fosse concluído por tais alunos.

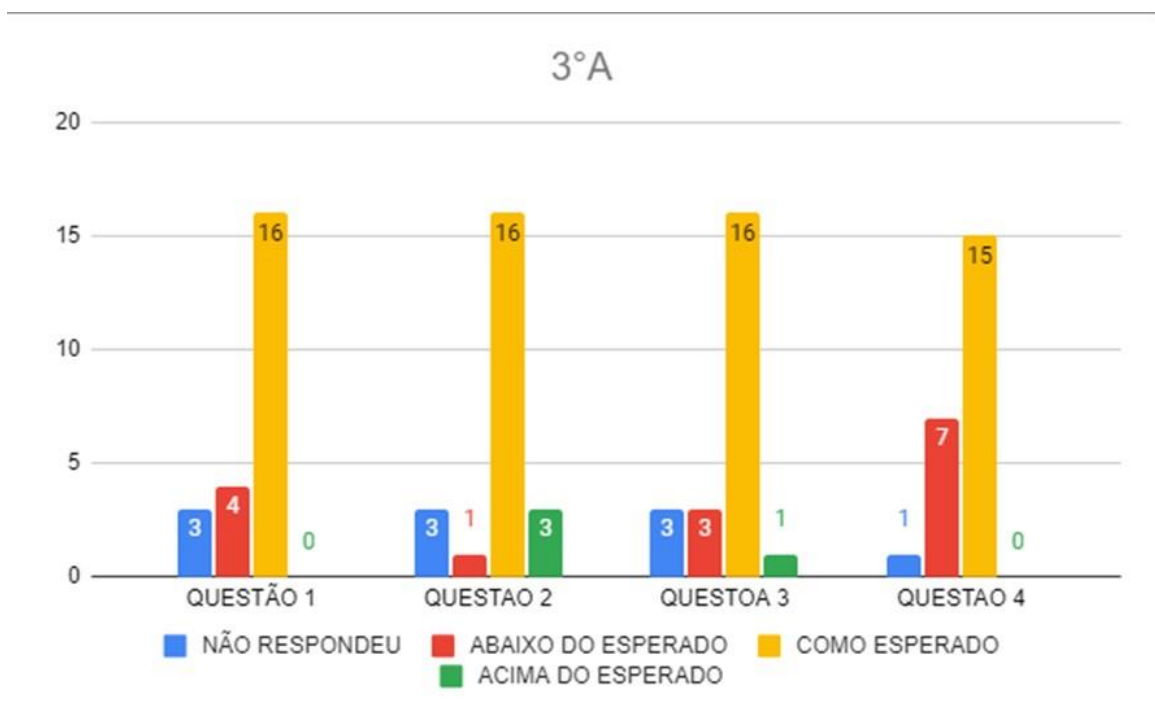
Através dos formulários elaborados para realizar a análise da efetividade do projeto, foram desenvolvidos gráficos com o intuito de demonstrar o nível de compreensão dos alunos sobre os assuntos transmitidos pelos jogos.

Como o formulário foi aplicado de forma presencial e as respostas dissertativas, para ilustrar melhor o gráfico, as respostas foram classificadas em: “não respondeu”, quando o mesmo deixou em branco ou escreveu que não sabia; “abaixo do esperado” quando o aluno respondeu, mas a resposta

não correspondeu à pergunta ou não atingiu a expectativa; “como esperado” quando foi possível notar que o aluno entendeu a pergunta e respondeu corretamente; e “acima do esperado” quando o aluno foi mais específico na resposta citando mais exemplos que os demais.

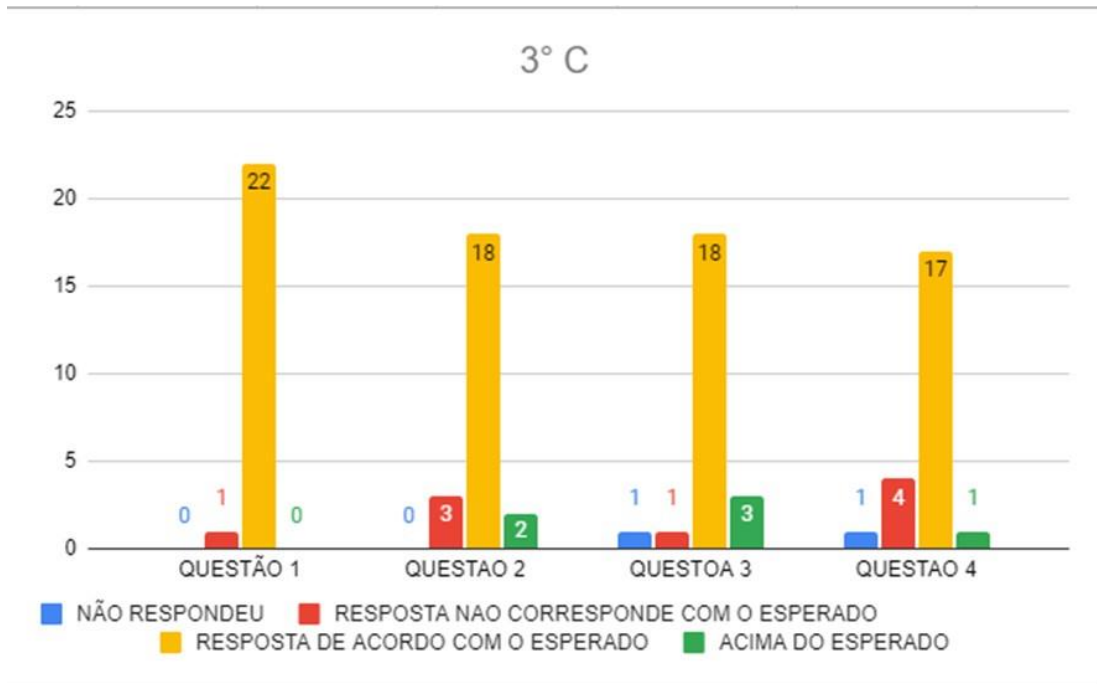
Abaixo o gráfico com os resultados obtidos a partir do formulário passado para a turma do terceiro ano A, que foi realizado antes da aplicação dos jogos, e o gráfico do 3°C que foi passado após o fim das atividades.

Imagem 4 - Gráfico Resultados 3ºA



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 5 - Gráfico Resultados 3°C



Fonte: Elaboração Própria.

Através dos gráficos anteriores, é possível notar uma variação entre as análises das respostas. Na sala em que o formulário foi aplicado após as atividades, o número de crianças que não responderam é menor, bem como as respostas que não corresponderam com o esperado, em exceção a questão 2.

Também é possível notar que em todas as questões na turma C a quantidade de alunos que responderam de acordo com o esperado é significativamente maior, demonstrando um resultado positivo para o projeto quando comparadas duas salas da mesma escola, com o mesmo nível de ensino. A sala que respondeu o formulário após a aplicação dos jogos propostos demonstrou maior entendimento sobre os assuntos trabalhados.

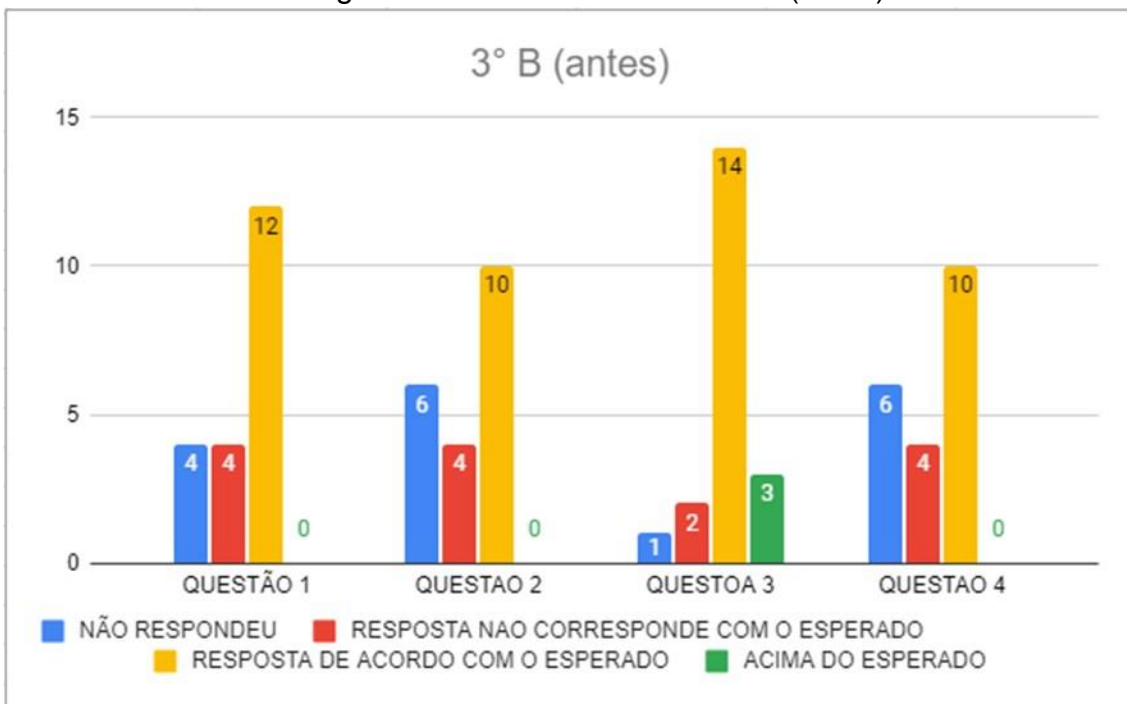
Sobre as questões foi possível observar que na questão quatro ambas as turmas apresentaram maior dificuldade. Mesmo após a aplicação dos jogos alguns alunos não conseguiram responder, demonstrando então pontos que devem ser melhor trabalhados futuramente, adequando os jogos.

Além disso, não se pode deixar de lado que esta comparação é realizada com diferentes crianças e que a educação ambiental que cada uma recebe fora do ambiente escolar é singular, explicando também respostas em ambas as salas de maior elaboração, onde as crianças citam exemplos mais específicos

que notoriamente vem de uma explicação prévia recebida em outro momento até mesmo em suas casas, junto aos familiares.

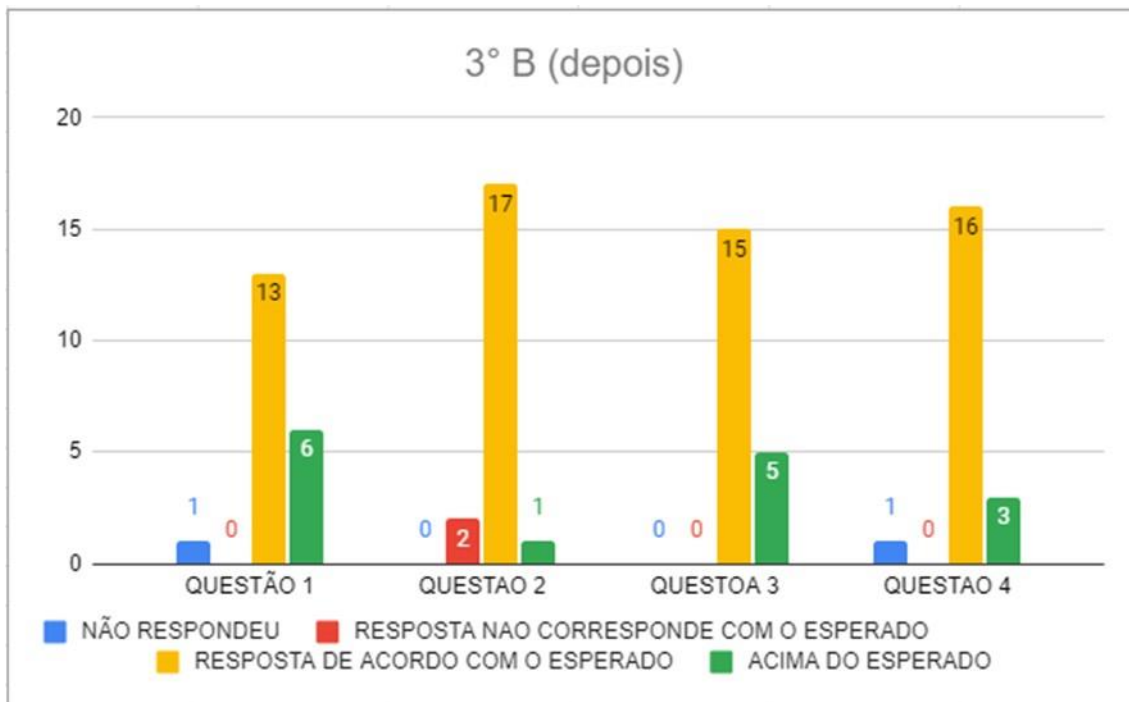
Levando em consideração então o conhecimento prévio e a singularidade de cada criança, no terceiro ano B foi aplicado duas vezes o mesmo formulário: um antes e outro ao fim das atividades propostas (jogos). A seguir são mostrados resultados em formas de gráficos relacionados a cada momento.

Imagem 6 - Gráfico Resultado 3° B (antes)



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 7 - Gráfico Resultado 3° B (depois)



Fonte: Elaboração Própria.

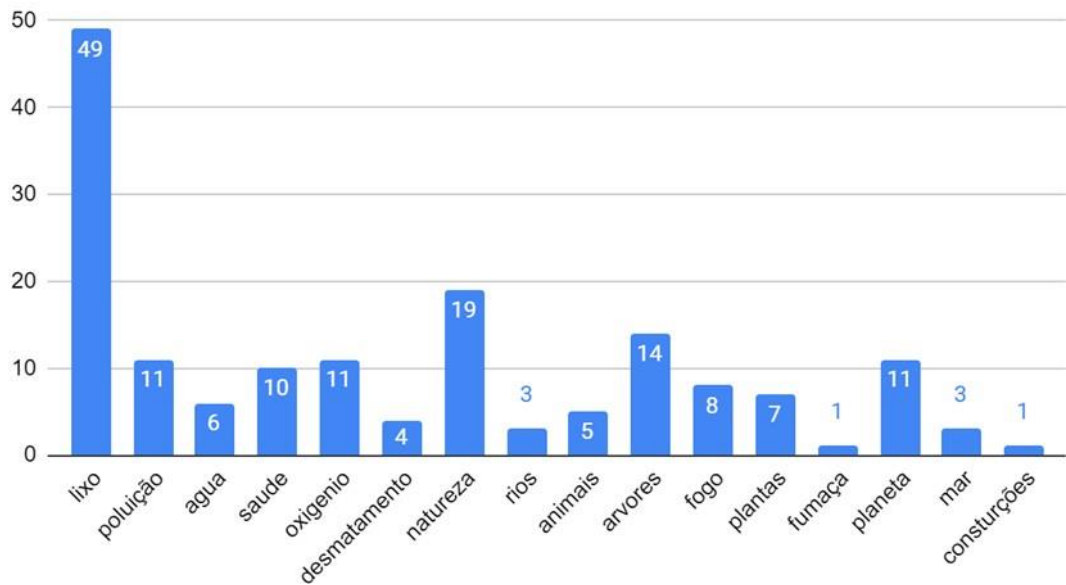
Realizando então um análise dos gráficos anteriores é possível observar de forma mais clara, que, para todas as questões houve uma melhora significativa nas respostas, com destaque para a última questão, que inicialmente teve dez respostas com resultados abaixo do esperado e que no segundo momento teve apenas um aluno que deixou de responder e três que tiveram respostas acima do esperado, ou seja, souberam elaborar melhor as respostas, dando exemplos mais específicos.

Pode-se notar também que em um primeiro momento os mesmos apresentaram bastante dificuldades, sendo muito alto o número de alunos que deixaram de responder, quando comparado às outras salas, demonstrando também mais uma vez a singularidade de cada sala, bem como a de cada aluno. Outro fator que também pode ter implicado nessa diferença notória entre os gráficos que antecederam a aplicação dos jogos foi de que no terceiro ano C a professora havia passado anteriormente para os alunos assuntos relacionados ao meio ambiente, pois se tratava da Semana da Árvore, e, com a sala do terceiro ano B trabalhariam o assunto posteriormente.

Diante da dinâmica de aplicação dos formulários, no qual, o mesmo foi aplicado para uma turma antes da realização dos jogos, para outra após os jogos e na terceira turma nos dois momentos, foi possível também a criação de gráficos com o intuito de comparar a diversidade dos temas citados pelos alunos antes e depois a aplicação, como pode ser visto nas imagens 8 e 9 a seguir:

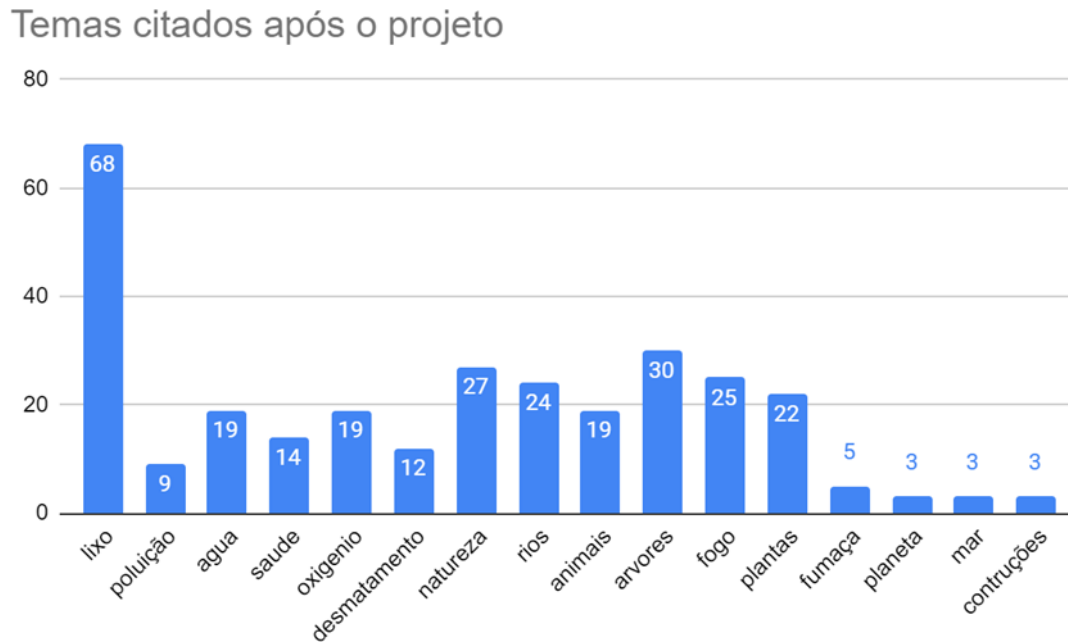
Imagem 8- Gráfico de Temas citados antes dos Jogos

Temas citados antes do projeto



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 9- Gráfico de Temas citados após o projeto



Fonte: Elaboração Própria.

Nos gráficos anteriores, estão os temas citados pelos alunos, bem como a quantidade de vezes no qual foram citados. Pode-se observar, que o lixo foi o assunto disparadamente mais fixado, provavelmente o mais trabalhado também dentro da sala de aula, mostrando também a importância de trabalhar com os alunos outros temas, como economia de água que fora poucas vezes citado, mesmo sendo um dos tópicos de maior relevância.

Em geral, os mesmos assuntos foram citados tanto antes, como depois do projeto. A diferença está na quantidade de vezes em que ocorreram. Com exceção do tema poluição, os demais temas tiveram aumento de citações mostrando também a maior variedade nas respostas obtidas posteriormente aos jogos.

Em relação aos temas poucos citados, como poluição, entende-se que seja algo a ser melhor trabalhado, bem como outros temas de relevância que também não foram citados em ambos os momentos, como a reciclagem e importância da separação dos resíduos, uma vez que são assuntos adequados também para a idade do público infantil em estudo.

7. Conclusão

Através dos resultados obtidos entre os alunos, pode-se avaliar que, os jogos cumpriram com o objetivo de ser uma ferramenta de aprendizagem prazerosa em que os mesmos se empenharam em aprender para que pudessem ganhar o jogo, demonstrando também grande aceitação entre o público alvo.

Já, com as respostas obtidas nos formulários, quando realizada a comparação entre as imagens 4 e 7, que refere-se aos graficos elaborados através dos resultados obtidos nos formulários nota-se que o projeto surtiu bom resultado, uma vez que de forma geral as respostas melhoraram significativamente quando aplicadas aos alunos que tiveram contato com o projeto.

Com as imagens 8 e 9 referentes aos graficos com os conteúdos abordados pelos alunos, fora possível notar que apesar da falta de alguns tópicos a maioria dos temas trabalhados foram citados mais vezes entre os alunos, demonstrando então que em razão dos jogos houve maior entendimento do público alvo sobre os assuntos e problemáticas ambientais trabalhados em sala durante o projeto.

8. Referências Bibliográficas

ALVAREZ, Vivian. Engaging Students in the Library through Tabletop Gaming. *Knowledge Quest*, [s.l.],v.45,n.4, mar-abril 2017. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1136315>. Acesso em 23 de JAN. 2023.

CABRERA NUNEZ, Amílcar Abel; VILLAFILA MADERA, Yousdey; VALDES MADERA, Lillanys JIMENEZ DAVILA, Noraida.O jogo como facilitador do conhecimento da legislação ambiental.*Rev Podium* []. 2022, 17, 3, pp. 1109-1123. 03-Set-2022. ISSN 1996-2452. Acesso em :02 jan. 2023

CASTRO, Celine Roberta Ayres. **BOARD GAMES COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM: uma abordagem em bibliotecas escolares**. 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/229966>. Acesso em: 13 jan.

CHARLOT, Bernadete. Educação ambiental na sociedade contemporânea: bricolarismo pedagógico ou projeto antropológico?. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 15, não. 1 pág. 10-19, 2020.

DIAS, Antonio Augusto Souza; DE OLIVEIRA DIAS, Marialice Antão. Educação ambiental. **Revista de direitos difusos**, v. 68, n. 2, p. 161-178, 2017.

DOS SANTOS SILVA, Deivid Eive; SOBRINHO, Marialina Corrêa; VALENTIM, Natasha. Criação de Jogos Educacionais para apoiar o Ensino da Matemática: um Estudo de Caso no Contexto da Educação 4.0. In: **Anais do XXV Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2019. p. 1179-1183.

FANTINI, Vanessa. Os jogos virtuais para a educação ambiental no ensino fundamental. 2010. Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/3058/Fantini_Vanessa.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 01 JAN. 2023.

GUTIERREZ VILLALOBOS, Marcela Alejandra et al . Sustentabilidad en educación básica: caso Escuela Secundaria General de Las Vigas, Guerrero. **RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ**, Guadalajara , v. 13, n. 25, e025, dic. 2022 . Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672022000200025&lng=es&nrm=iso>. accedido en 26 enero 2023. Epub 13-Dic-2022. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1275>.

Herrera, MP (2020). Análise da concepção de professores e alunos sobre o jogo como recurso didático para a aprendizagem: experiência no ensino fundamental. horizonte educacional. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27060320011>

MARTINEZ, Paulo Henrique. **O Brasil e o meio ambiente: nossa trajetória, nossos desafios**. 2022. Unesp. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/05/05/o-brasil-e-o-meio-ambiente-nossa-trajetoria-nos-sos-desafios/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MELO, Rafaela et al. Metodologias para a criação de jogos educacionais: um mapeamento sistemático da literatura. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2020. p. 572-581.

OLIVEIRA, Alexsander Matheus Amorim de; ALMEIDA, Gylmara Kylma Feitosa Carvahêdo; MAGALHÃES, Yonara Costa; ALMEIDA, Will Ribamar Mendes. A Gameificação como Estratégia de Aprendizagem na Educação Ambiental. 2017. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/10/Art24-vol.22-Edi%C3%A7%C3%A3o-3o-Tem%C3%A1tica-VI-Outubro-2017.pdf>. Acesso em: 01 JAN. 2023.

OLIVEIRA, Rháleff et al. Avaliações em Jogos Educacionais: instrumentos de avaliação da reação, aprendizagem e comparação de jogos. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2019. p. 972.

PACHECO SUAREZ, Yelineis; VALDES HERNANDEZ, Liselis; PACHECO SUAREZ, Yarlenis. Educação Popular Ambiental, um programa de formação de atores sociais. **Rev. Mendive** , Pinar del Río, v. 20, não. 3, pág. 988-1002, set. 2022 . Disponível em <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000300988&lng=es&nrm=iso>. acessado em 26 de janeiro de 2023. Epub 02 de setembro de 2022.

PETRI, Giani; VON WANGENHEIM, Christiane Gresse; BORGATTO, Adriano Ferreti. MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 03, p. 52-81, 2019.

Putton, Gisele Mariotti., Cruz, Pollyanna Santos da. (2021) A importância do brincar no processo de aprendizagem da docência na educação infantil. Núcleo do Conhecimento Revista Científica Multidisciplinar. 11(5-6) p. 114-125. ISSN: 2448-0959. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/aprendizaje-de-la-ensenanza>

ANEXOS

Anexo 1 – Formulário aplicado

PROJETO EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nome		Idade	
Instrutor		Classe	
Data			

RESPONDA DE MANEIRA BREVE AS QUESTOES.

1. O QUE É MEIO AMBIENTE?

2. PORQUE ELE É TÃO IMPORTANTE?

3. QUAIS AÇÕES VOCE ACHA QUE PREJUDICA O MEIO AMBIENTE?

4. COMO PODEMOS AJUDAR A PRESERVAR O MEIO AMBIENTE?

Anexo 2 – Imagem da aplicação do projeto





